

Révissez la physique avec Feynman

Conseils, résolutions de problèmes et cours inédits de Richard P. Feynman

AUTEURS : Richard P. Feynman, Michael A. Gottlieb, Ralph Leighton

ÉDITEUR :
Dunod

ANNÉE :
2014

ISBN :
9782100711444

PARTIE I : GENÈSE ET CONSEILS GÉNÉRALISTES

1. Remarques préliminaires et préfaces

- Contexte des célèbres cours donnés au Caltech (California Institute of Technology)
- Origine des quatre leçons « perdues » de révision de Feynman

2. Conseils de Feynman sur la physique et la méthode d'apprentissage

- Comment aborder l'étude de la physique et développer son intuition
- Techniques de résolution de problèmes et pièges méthodologiques à éviter

PARTIE II : LES LEÇONS INÉDITES DE FEYNMAN

3. Vecteurs et cinématique

- Opérations vectorielles, repères de référence et dérivées par rapport au temps
- Mouvement à une, deux et trois dimensions, vitesse et accélération

4. Lois de la dynamique et quantité de mouvement

- Analyse des forces, principe fondamental de la dynamique de Newton
- Conservation de la quantité de mouvement et applications (collisions, propulsions)

5. Énergie et travail

- Notion de travail, énergie cinétique, énergie potentielle et bilan d'énergie
- Forces conservatives, étude des systèmes et bilans mécaniques

6. Gravitation universelle et mouvement des planètes

- Loi de la gravitation de Newton et potentiel gravitationnel
- Lois de Kepler, orbites satellitaires et vitesse de libération

PARTIE III : GYROSCOPES ET MOUVEMENT DE ROTATION

7. Effets gyroscopiques et moment cinétique

- Moment d'une force, moment cinétique et précession
- Applications pratiques des gyroscopes et systèmes de navigation inertielle

PARTIE IV : EXERCICES ET PROBLÈMES CORRIGÉS

EXERCICES

8. Sélection de problèmes de physique classique

- Problèmes issus des examens et interrogations du Caltech
- Corrigés détaillés illustrant la méthode physicienne de Feynman